

SCROLL TYPE COMPRESSOR

Publication number: JP60111080

Publication date: 1985-06-17

Inventor: SUGIMOTO KAZUO

Applicant: SANDEN CORP

Classification:

- International: F04C18/02; F01C1/02; F01C17/06; F04C18/02;
F01C1/00; F01C17/00; (IPC1-7): F04C18/02

- European: F01C1/02B2; F01C17/06; F01C17/06B

Application number: JP19830217108 19831119

Priority number(s): JP19830217108 19831119

Also published as:

US4645435 (A1)
GB2150640 (A)
FR2555257 (A1)
DE3441994 (A1)
SE8405755L (L)

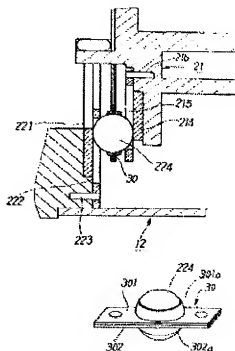
more >>

Report a data error he

Abstract of JP60111080

PURPOSE: To facilitate the assembly work for ball elements into the revolution suppressing mechanism of a scroll compressor by integrally holding each ball element so that each ball element can be interposed between two ring-shaped plates having a plurality of receiving parts for ball elements by a ball retainer.

CONSTITUTION: A ball retainer 30 is arranged between a movable ring 215 and a fixed ring 222. Said ball retainer 30 is formed of two ring-shaped plates 301 and 302 fixed through welding, etc. Said ring-shaped plates 301 and 302 have the respective receiving parts 301a and 302a corresponding to the number of ball elements 224, keeping an interval in the peripheral direction, and almost all the parts of the ball element are projected, having the center part of the receiving part as opened port. Therefore, a number of ball elements can be treated as one constitution part, and the assembly work for a compressor can be exceedingly facilitated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-111080

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月17日

F 04 C 18/02

B-8210-3H

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 スクロール型圧縮機

⑯ 特 願 昭58-217108

⑰ 出 願 昭58(1983)11月19日

⑱ 発 明 者 杉 本 和 夫 伊勢崎市除ヶ町294-5

⑲ 出 願 人 サンデン株式会社 伊勢崎市寿町20番地

⑳ 代 理 人 弁理士 芦 田 恒 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

スクロール型圧縮機

2. 特許請求の範囲

1. フロントエンドプレートに有する圧縮機ハウジングと、第1の板体の一面上に固定された第1のうずまき体を有し上記ハウジング内に固定配置された固定スクロール部材と、第2の板体の一面上に固定された第2のうずまき体を有し該第2のうずまき体が上記第1のうずまき体と角度をずらされて噛み合い、それらの間に閉塞された流体ポケットを形成するように上記固定スクロール部材と重ね合わされた可動スクロール部材と、該可動スクロール部材に円軌道運動を与えるために該可動スクロール部材と結合された駆動機構と、該可動スクロール部材の上記円軌道運動の間該可動スクロール部材の回転を阻止する回転阻止機構とを有するスクロール型

圧縮機において、上記回転阻止機構は、周方向に間隔を置いて配置された複数のポケットを有し上記可動スクロール部材の第2の板体の第2のうずまき体と反対の面に固定された可動リングと、上記複数のポケットと重なり合うことが可能のように周方向に間隔を置いて配置された複数のポケットを有し上記可動リングとの間に接合ができるように上記フロントエンドプレート内壁に固定された固定リングと、上記可動リングのポケットと固定リングのポケットとで挟まれるように配置される複数のボール素子と、上記可動リングと固定リングとの間にあって上記複数のボール素子を保持しているボール保持部とを含んで上記複数のボール素子を介して上記可動スクロール部材を上記フロントエンドプレートにスラスト支持しており、該ボール保持部は上記ボール素子の受部を複数個有する2次のリング状板部材で各ボール素子を挟むようにして一体的に保持していることを特徴とするスクロール型圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

本発明はスクロール型圧縮機に関し、特に回転阻止機構に関する。

この種の圧縮機は、一枚の板上にうずまき体を固定したスクロール部材の二つを、両うずまき体の角度をずらせて互いにかみ合せて重ね、一方のスクロール部材を固定、他方を可動にして該可動スクロール部材の円軌道運動によって、両スクロール部材間に形成されている流体ボグットの中心方向への移量とともに容積の減少を生ぜしめて流体の圧縮を行うものである。

このようなスクロール型圧縮機は種々ものが提供されており、その一例を既出願（特願明56-33647号）のものについて第1図を参照して説明する。

図にかいて、この圧縮機1は、フロントエンドプレート11とこれに設置されたカップ状部分12から成る圧縮機ハウジング10を有している。

フロントエンドプレート11は、ハウジング10の中心軸線上に中心を有する貫通孔111を有し、

部材21、可動スクロール部材の駆動機構や回転阻止機構22が配設されている。

固定スクロール部材20は一般に、側板201とその一面上に中心が側板の中心より距離 $Ror/2$ （但し、 Ror は可動スクロール部材の円軌道半径）だけ偏心するよう固定されたうずまき体202及び該うずまき体202とは反対側の側板201上に取付た脚部203とより構成されている。脚部203はカップ状部分12の外方より該カップ状部分12の底部121を貫通して嵌合するボルト23によって底部121内壁上に固定されている。カップ状部分12内に固定された固定スクロール部材20の側板201は、その外周面とカップ状部分20の内壁面間をオーリング24でシールすることによって、カップ状部分12内の空間を吸入室25と吐出室26とに仕切っている。側板201の中央部には両スクロール部材間に形成される容積空間と吐出室26を連通する連通孔204を穿設している。

可動スクロール部材21は、側板211とその一

その中心ボールベアリング13を介して主軸14を回転自在に支承している。このことにより、主軸14の軸心は、ハウジング10の中心軸線と一致することとなる。また、フロントエンドプレート11は主軸14の外周を取り巻くように前方に突出したスリーブ部15を有している。スリーブ部15の内部にはシャフトシール16を配設しており、外周上には電磁クラッチ装置17を配設している。外部駆動源よりの回転運動をVベルト（図示せず）を介して電磁クラッチ装置17のプリー171に伝達し、励磁コイル172への通電制御によって主軸14への回転運動の伝達を制御している。なお、フロントエンドプレート11はカップ状部分12の前縁開口を開閉するように基部所でボルト等によって固定されており、オーリング18によって両者の接合面をシールしている。スリーブ部15もフロントエンドプレート11の端面上にボルト等によって固定され、接合面をオーリング19によってシールしている。カップ状部分12内には固定スクロール部材20、可動スクロール

面上に中心が側板の中心より距離 $Ror/2$ だけ偏心するよう固定されたうずまき体212とより構成されている。うずまき体212は固定スクロール部材20のうずまき体202と180°の角度ずれをもってかみ合っている。また、可動スクロール部材21は駆動機構及び回転阻止機構と連結されていて、主軸14の回転によって半径 Ror の円軌道上を運動し、前述した流体の圧縮動作を行なう。

ここで、円軌道の半径 Ror は一般に

$$\frac{(\text{うずまき体のピッチ}) - 2 \times (\text{うずまき体の線厚})}{2}$$

で与えられる。また、可動スクロール部材21はそのうずまき体212のうずまき中心が固定スクロール部材20のうずまき体202のうずまき中心より距離 Ror だけ離れるよう配設されており、主軸14の回転によって可動スクロール部材21が半径 Ror の円軌道上を運動することとなる。このことによって両うずまき体間を線接触部が形成され、この線接触部がうずまき体表面に沿っ

で中心方向へ移動し、この結果、流体ポケットが容積を減少しながらうずまき体の中心方向へ移動する。

このようにして、外部流体回路からハウジング10の外周上に設けた吸入ポート101を通過してハウジング10内の吸入室25に流入した流体は、両うずまき体の外端部から流体ポケット中に取り込まれ、圧縮された流体は両うずまき体の中心部の流体ポケットから通孔204を通過して吐出室26へ送り出され、そこからハウジング10上に設けた吐出ポート102を介して外部流体回路へ流出することとなる。

主軸14の内端部に形成された大径部141、この大径部141に結合されたプッシュ27、モードレバリング28、バンスウエイト271等から成る可動スクロール部材の駆動機構については詳細な説明は省略する。

次に、可動スクロール部材21が円軌道運動している間、その自転を阻止する回転阻止機構を第1図の他に第2図をも参照して説明する。

スクロール部材側から見た第4図をも参照して、回転阻止はポケット215aとポケット222aとの内縁で常時ボール素子224を挟むような動作をなすしめることにより行っている。すなわち、可動スクロール部材21が、図示されているように半径Rorで時計方向に円軌道運動するように駆動されると、可動スクロール部材21には圧縮力の反力作用点と駆動力作用点とのずれにより図中時計方向への回転力が生ずる。しかしながら、第4図の状態で、ポケット215aとポケット222aとで挟まれているボール素子224のうち、図中上方の9個のボール素子により可動リング215の回転が阻止され、このことにより可動リング215と一体の可動スクロール部材21は回転が阻止されることになる。更に、圧縮されたガス力により可動スクロール部材21へ軸方向に加わる圧力は、可動レース214、ボール224を介して固定レース221にスラスト支持される。したがって、可動レース214、固定レース221の内径及び外径は、ボール素子224の転

回転阻止機構22は、可動スクロール部材21とフロントエンドプレート11との間に配設されている。回転阻止機構は、フロントエンドプレート11の端面に当接させたリング状固定レース221と、この固定レース221を被うようにその端面に当接させた固定リング222とを有し、これらはスプリングピン223によりフロントエンドプレート11に固定されている。一方、回転阻止機構は、可動スクロール部材21の側板211のうずまき体212と反対側の端面に当接させたリング状可動レース214と、固定リング222の端面との間に間隙を有して可動レース214を被うようにその端面に当接させた可動リング215とを有し、これらはスプリングピン216により側板211に固定されている。

第2図に示されているように、可動リング215と固定リング222にはそれぞれ、直径、ピッチ、ピッチ円の等しい複数のポケット215a、222aが軸方向に穿孔されている。

また可動リングと固定リングとの関係を可動

送領域を確保するに足る大きさであれば良い。

ところで、このような回転阻止機構は、可動スクロール部材自体の回転を阻止するのみならず、圧縮されたガス力による軸方向の圧力を受けるためのスタストベアリングとしての機能をも有するためボール素子は多い方が好ましい。このため、可動リング及び固定リングへのポケットの数も多く設けなければならない。しかし、ボール素子の数が多くなると組立作業が非常に面倒となる。すなわち、組立てに際しては、ボール素子の配座、過不足のチェック、配座箇所からの離脱を防止しながら密着に行わねばならず、多大な手間を必要とする。

本発明の目的は、上記の如き問題点に鑑み、回転阻止機構におけるボール素子の組込みが簡単且つ確実に行えるよう可動スクロール部材と提供することにある。

本発明は、回転阻止機構の主要部品である複数のボール素子をボール保持器を用いて挟み込んだ構成部品としたことを特徴とする。

以下に本発明の実施例を説明する。

第4図は本発明の一実施例の受部を示す。

可動リング215と固定リング222との間に、ボール保持器30が配設されている。

このボール保持器30は、その一部を第5図に示したように、溶接等により固定された2枚のリング状の板301、302はそれぞれ、周方向に間隔をおいてボール素子224の径に対応した受部301a、302aを有している。受部301a、302aはその中央部が開口され、ボール素子224の大部分が突出するような大きさに形成されている。このような受部は、板り加工による一体形成や、受部となる部分を溶接する等の方法で容易に得ることができる。ボール素子224はこのような2つの受部により挟まれて回転自在、且つ脱落しないように保持される。なお、受部の形状はボール素子を回転自在且つ脱落しないように保持できれば皿状、球面状等どのような形状でもよい。

第6図はボール保持器40の他の例を示す。

図で示す。

図中、10は圧縮機ハウジング、11はフロントエンドプレート、12はカップ状部分、14は主軸、20は固定スクロール部材、21は可動スクロール部材、22は回転阻止機構、30、40はボール保持器。

代理人 (7127) 丸山 後 藤 洋 介

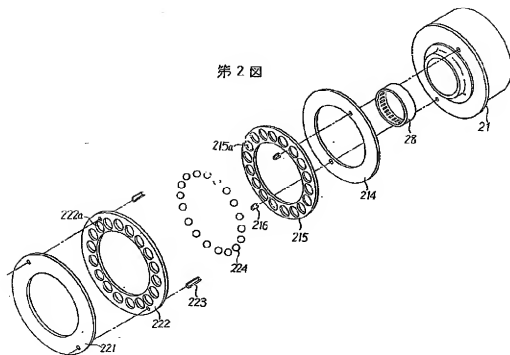
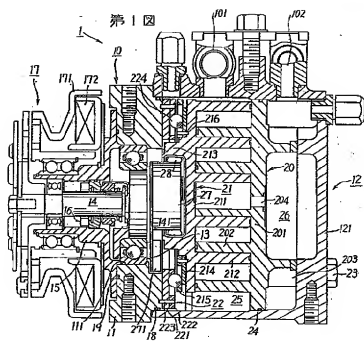


この例ではボール素子224と同じ曲率半径の受部401a、402aを持つ内側リング401と外側リング402とでボール素子224を挟むようにしたものである。

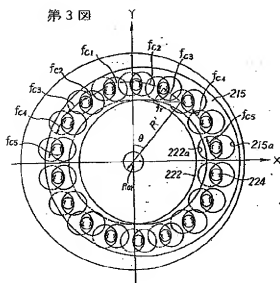
以上の説明で明らかなように、本発明によれば多数個のボール素子を1個の構成部品として取扱えるので、圧縮機組立作業における組付けが非常に容易になる。また、組付時にボール素子の数量の過不足を生ずることが無く、組付位置からの確認を防止できるので組付作業性が大幅に向上する。

4. 図面の簡単な説明

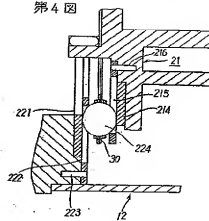
第1図はスクロール型圧縮機の断面図を示し、第2図はそのうちの回転阻止機構の分解斜視図、第3図は第1図の可動リングと固定リング及びボール素子の関係を示した図、第4図は本発明の一実施例の要部を断面図で示し、第5図はボール保持器を部分的に斜視図で示し、第6図はボール保持器の他の例を部分的に斜視



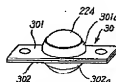
第3図



第4図



第5図



第6図

